

10/517331

DT09 Rec'd PCT/PTO 09 DEC 2004

331.1082

**IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE**

Re: Application of: **SUAREZ**

Serial No.: To Be Assigned

Filed: Herewith as national phase of International Application  
No. PCT/EP03/05848, filed June 4, 2003

For: **TRANSFER LAYER OF LIQUID FLUIDS AND AN  
ABSORBENT ARTICLE INCORPORATING THE  
SAME**

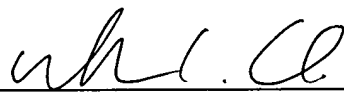
**LETTER RE: PRIORITY**

Mail Stop PCT  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450  
Sir:

December 9, 2004

Applicant hereby claims priority of Argentinian Patent Application No. P02 01 02203  
filed June 11, 2002, through International Patent Application Serial No. PCT/EP03/05848, filed  
June 4, 2003.

Respectfully submitted,  
DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By   
William C. Gehris  
Reg. No. 38,156

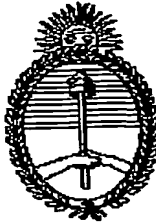
Davidson, Davidson & Kappel, LLC  
485 Seventh Avenue, 14<sup>th</sup> Floor  
New York, New York 10018  
(212) 736-1940

Rec'd PCT/PTO 09 DEC 2004

PCT/EP 03/05848  
10/517331

COPIA OFICIAL  
CONVENIO DE PARIS  
LISBOA 1958 -

REPUBLICA ARGENTINA



Ministerio de Economía  
y Obras y Servicios Públicos  
Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

REC'D 12 AUG 2003

WIPO

PCT

**CERTIFICADO DE DEPOSITO**

ACTA N° P 02 01 02203

El Comisario de la Administración Nacional de Patentes, certifica que con fecha 11 de JUNIO 2002 se presentó a nombre de FREUDENBERG S.A. Telas sin tejer, con domicilio en BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA (AR).

una solicitud de Patente de Invención relativa a: "UNA CAPA DE TRANSFERENCIA DE FLUIDOS LIQUIDOS Y ARTICULO ABSORBENTE QUE LA INCORPORA".

cuya descripción y dibujos adjuntos son copia fiel de la documentación depositada en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial.

Se certifica que lo anexado a continuación en fojas TREINTA es copia fiel de los registros de la Administración Nacional de Patentes de la República Argentina de los documentos de la solicitud de Patentes de Invención precedentemente identificada.

A PEDIDO DEL SOLICITANTE Y DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LA CONVENCIÓN DE PARÍS (LISBOA 1958), APROBADO POR LEY 17.011, EXPIDO LA PRESENTE CONSTANCIA DE DEPOSITO EN BUENOS AIRES, REPUBLICA ARGENTINA, A LOS VEINTISIETE DIAS DEL MES DE MAYO DE 2003.

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

DR. EDUARDO R. ARIAS  
SUBCOMISARIO  
Administración Nacional de Patentes



# MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA PATENTE DE INVENCION

REFERIDA A:

“Una capa de transferencia de fluidos líquidos  
y artículo absorbente que la incorpora”

SOLICITADA POR:

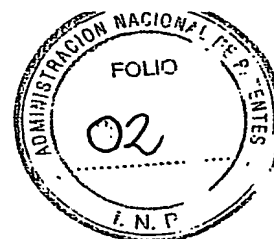
**FREUDENBERG S.A. Telas sin tejer**

DOMICILIADA EN:

Calle 94 N° 193  
(B1651DKC) Villa Zagala  
San Martín, Buenos Aires  
ARGENTINA

POR EL TERMINO DE 20 AÑOS

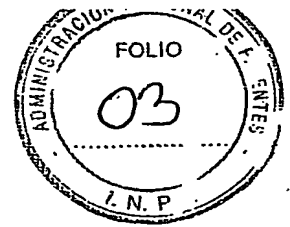
-----\*-----



CAMPO DE LA INVENCION:

La presente invención se refiere a una capa de transferencia de fluidos líquidos y artículo absorbente que la incorpora, donde dicho artículo es, por ejemplo, un pañal, una toalla higiénica o lo similar. Más particularmente, el artículo que forma parte de la presente invención es del tipo que incluye una cobertura permeable a los fluidos, destinada a estar en contacto con la piel del usuario, por debajo de la cual está dispuesta una capa de transferencia de los fluidos líquidos y más abajo de ésta un núcleo absorbente hacia donde se transfieren tales fluidos y donde los mismos quedan retenidos a efectos de que la piel del usuario no quede en contacto con estos durante el uso del artículo. La capa de transferencia utilizada en este tipo de artículos generalmente es de tela no tejida conformada a partir de fibras que, aun con ligeras diferencias entre unas y otras, suelen reunir particularidades muy similares entre sí.

Como es sabido, la función de la cobertura permeable es permitir el pasaje del líquido, siendo algunos de los requisitos de esta cobertura que sea suave al

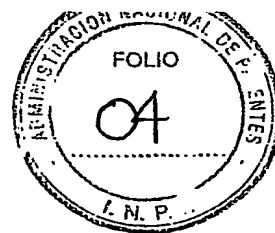


contacto con la piel, mecánicamente resistente y que permanezca lo más seca posible aun después de haber pasado gran cantidad de fluido a través de la misma. En cuanto al núcleo absorbente, se requiere que éste tenga alta capacidad y velocidad de absorción, así como una eficiente retención de liquido aun cuando es sometido a presión durante el uso normal del artículo en cuestión.

Por su parte, la capa de transferencia debe cumplir con determinadas funciones específicas. En efecto, según sea la estructura de esta capa de transferencia pero en cualquiera de las diferentes alternativas de realización, tiene por finalidad mejorar la velocidad de captación de los fluidos, disminuir el riesgo de derrames, reducir la humedad superficial a la que está expuesta la piel del usuario una vez absorbido el líquido, mejorar la distribución del líquido para aprovechar en la mayor medida posible la capacidad de absorción y retención del núcleo absorbente.

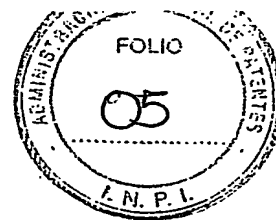
#### ANTECEDENTES DE LA INVENCION:

Tal como cualquier entendido en la materia tiene conocimiento, la mayoría de las capas de transferencia conocidas utilizadas por ejemplo en pañales, toallas higiénicas, etc., son telas no tejidas homogéneas, cuya estructura está constituida por los mismos tipos de fibras



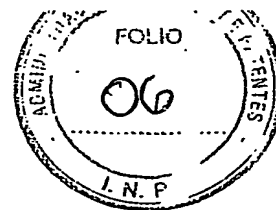
en la misma proporción. Eventualmente, pueden encontrarse capas de transferencia que presentan tamaños porimétricos progresivos desde una cara hacia la otra como consecuencia del proceso de fabricación. Ambas superficies de las caras superior e inferior de estas capas de transferencia son planas, por lo que la superficie de la cara superior está siempre completamente en contacto con la superficie enfrentada de la cobertura permeable. Consecuentemente, la transferencia de fluidos a través de la estructura de la tela no tejida de la capa de transferencia, es siempre homogénea y capilar. En los artículos del arte previo, la estructura de la capa de transferencia debe ser necesariamente hidrofílica para permitir el pasaje de líquidos, lo cual conceptualmente es una contradicción, dado que una superficie hidrofílica en contacto pleno con la cobertura permeable, no puede ser eficiente en cuanto a la esperable aislación de la humedad del núcleo absorbente. Vale decir, se ha comprobado que la humedad remanente del líquido es transmitida capilarmente desde el núcleo absorbente hasta la cobertura permeable.

Una de las soluciones encontradas en algunos artículos del arte previo en la materia, es incrementar el espesor de la capa de transferencia. No obstante, se ha encontrado en la práctica que esta solución da resultados aceptables únicamente con elevados gramajes por unidad de



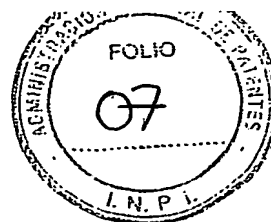
área de la capa de transferencia, lo cual aumenta considerablemente el costo de la capa de transferencia para la mayoría de las aplicaciones.

Otra de las soluciones buscadas para resolver inconvenientes tales como los mencionados precedentemente, puede encontrarse en la Patente Norteamericana N° US 6245901, de SCA HYGIENE PRODUCTS AB la cual se refiere a un artículo absorbente tal como un pañal, protectores de incontinencia, pañuelos sanitarios, vendas y lo similar. Este artículo comprende una capa de fibras continua, frecuentemente llamada (TOW), las cuales han sido adheridas entre sí en determinados puntos, líneas o sectores de acuerdo con un patrón de unión, mientras que por otra parte están substancialmente no fijadas unas a otras. Dicha capa comprende al menos dos zonas según puede verse en un corte transversal de la capa. Tales zonas son diferentes con respecto a una o varias propiedades tales como el peso básico, densidad, tamaño de los poros, hidrofiliicidad/hidrofobicidad y/o otras propiedades de absorción y/o propiedades que afectan la condición de la piel. Dicha capa también puede ser utilizada como una capa receptora de líquido en el artículo oculta debajo de la cobertura, como una cobertura o también como una combinación de cobertura y capa receptora de líquidos. Si bien el artículo absorbente divulgado por esta patente



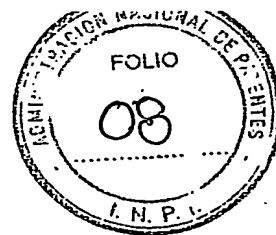
norteamericana presenta ciertas diferencias estructurales en cuanto a la conformación de la capa de transferencia, no queda expuesto expresamente que se solucionen los problemas mencionados anteriormente al hacer relación a la estructura de los artículos absorbentes convencionales, y en particular en lo referido al pasaje de los fluidos líquidos a través de la capa de transferencia. En efecto, tal como puede apreciarse claramente de las figuras de la descripción asociada a las mismas en esta patente norteamericana, la capa de transferencia presenta una pluralidad de sectores de unión entre sus caras superior e inferior según distintas configuraciones que, en cualquiera de los casos, definen zonas específicas de transferencias de líquidos según sea la configuración que adopte dichas uniones entre las caras superior inferior mencionadas. En particular, tal como se observa en la figura 4, las uniones previstas en la capa de transferencia están definidas por una pluralidad de tramos rectos que se extienden alternados entre sí y transversalmente respecto de la orientación longitudinal de las fibras de tela no tejida que conforma a la capa de transferencia. Aun cuando, según se explica en la descripción de este artículo absorbente, las uniones entre la cara superior e inferior de la capa de transferencia pueden adoptar distintas configuraciones, es decir, en forma de segmentos rectos alternados y





sustancialmente de igual longitud tal como se observa en la Figura 4, o bien una pluralidad de segmentos también rectos conformados según un patrón que determina un desarrollo en zigzag de la sucesión de dichos segmentos, o bien una pluralidad de puntos de unión o sectores de unión que no son ilustrados expresamente en esta patente norteamericana.

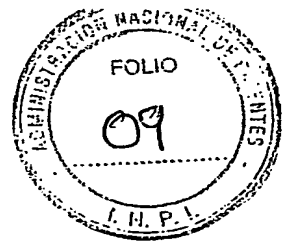
A partir de lo descrito e ilustrado con respecto a este artículo absorbente, todo indica que tanto los segmentos como los puntos o sectores de unión conformados en la capa de transferencia tiene por finalidad consolidar o reforzar la estructura interna formada por las fibras no tejidas que definen a esta capa de transferencia. Vale decir, que tales uniones, sea cual fuera la configuración que adoptan, no contribuye a mejorar la capacidad de absorción y transferencia de los líquidos que pasan a través de la cobertura absorbente y que deban ser retenidos en el núcleo absorbente. Consecuentemente, más allá de mejorar ciertos aspectos estructurales de la capa de transferencia, el artículo absorbente propuesto por la Patente Norteamericana N° 6245961, no logra solucionar los inconvenientes ya comentados anteriormente al hacer referencia general a los artículos absorbentes convencionales. En este sentido, cabe señalar además que en las diversas alternativas de realización descriptas e ilustradas en esta patente norteamericana, se proponen



variantes en las cuales, no obstante, la estructura de la capa de transferencia mantiene las mismas particularidades específicas comentadas preferentemente y, por lo tanto, tampoco logran solucionar las deficiencias presentadas por este tipo de capa de transferencia, lo cual podrá ser claramente comprendido a partir de la figura que ilustra el arte previo en la materia y que forma parte de la presente memoria descriptiva.

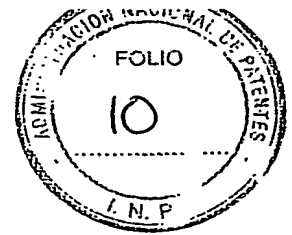
#### SUMARIO DE LA INVENCION:

En primer término cabe señalar que la capa de transferencia y el artículo absorbente que la incorpora de acuerdo con presente invención, encuentra su origen a partir de la necesidad de mejorar la relación costo-beneficio de los artículos de la misma naturaleza conocidos dentro del arte previo en la materia, alcanzar una mayor velocidad de transferencia de fluidos líquidos y disminuir considerablemente la humedad residual presente en la capa de transferencia con la cual se asegura mantener más seca la piel del usuario en cualquier circunstancia de uso de este artículo absorbente. Para ello, el artículo absorbente de acuerdo con la presente invención ofrece ventajosas características que surgen a partir de tres conceptos novedosos combinados entre sí para lograr el objetivo propuesto.



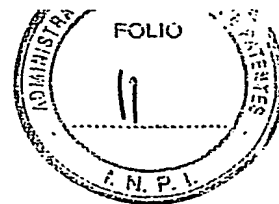
El primer concepto es el de proveer una capa de transferencia con superficie superior acanalada, de manera tal que la cara de la capa de transferencia que está en contacto con la cobertura permeable presenta una sucesión de canales sustancialmente orientados en la misma dirección, cuya profundidad y separación pueden ser previstos durante la fabricación del producto de acuerdo con el tipo de uso al que esté destinado el mismo. Puede mencionarse, por ejemplo, la conformación de una capa de transferencia con canales de 6 mm de ancho, separados entre sí por una distancia de también 6 mm, como una de las realizaciones posibles a ser llevada a la práctica. De esta manera, la superficie acanalada produce el contacto con la cobertura permeable y determina dos zonas claramente diferenciadas por debajo de la cobertura permeable, vale decir, una sucesión de zonas fibrosas separadas por los correspondientes canales que definen prospectivos espacios de aire longitudinales. Ha sido comprobado en los ensayos realizados que tales canales, o canales de aire, tienen una gran incidencia favorable en la velocidad de transporte de fluidos dado que estos no son conducidos capilarmente por los canales.

El segundo concepto contemplado está referido concretamente a la estructura de capas diferenciadas. En efecto, a diferencia de los artículos absorbentes conocidos



dentro del arte previo en la materia, en el producto objeto de la presente invención la capa de transferencia presenta una estructura multilaminar, con al menos dos capas bien diferenciadas: una capa superior hidrofóbica, que está parcialmente en contacto con la cobertura absorbente del artículo, y una capa inferior hidrofílica en contacto pleno con el núcleo absorbente, teniendo preferentemente dicha capa inferior de hidrofiliidad permanente.

Tal como podrá comprenderse claramente mas adelante al hacer referencia a la figura que la ilustra, a partir de la especial conformación de la capa de transferencia se logra que la capa superior, o capa hidrofóbica de la tela no tejida, no conduzca fluidos en dirección opuesta a la requerida, es decir desde el núcleo absorbente hacia la superficie exterior de dicha capa superior o, en última instancia, hacia la cobertura permeable. Esta particularidad funcional, asociada a la reducida superficie de contacto entre la capa superior y la cobertura permeable, determina que puedan alcanzarse valores de humedad superficial considerablemente bajos, aun cuando la tela no tejida posea un bajo peso por unidad de área. Esta característica puede ser definida entonces como "efecto de válvula" ya que se condiciona la transferencia del flujo del fluido en un único sentido, vale decir, desde la cobertura permeable hacia el núcleo absorbente.



El tercer concepto en cuestión previsto por la presente invención, es el referido a la relación entre la densidad variable y la hidrofobicidad variable en la capa de transferencia, el cual puede ser considerado el concepto más importante, dado que es lo que permite que el fluido pueda ser rápidamente absorbido por el núcleo absorbente.

No obstante, cabe destacar que, si la capa superior hidrofóbica fuese altamente hidrofóbica, el fluido podría correr por los canales desplazándose sobre la superficie de los mismos a lo largo de la extensión definida por la estructura de la capa de transferencia, pero sin poder ser transferidos hacia el núcleo absorbente, lo cual indudablemente no es el resultado deseable o esperable. Esta situación está prevista y resuelta eficientemente en mérito a las especiales características de la capa de transferencia y el artículo absorbente que la incorpora de acuerdo con la presente invención.

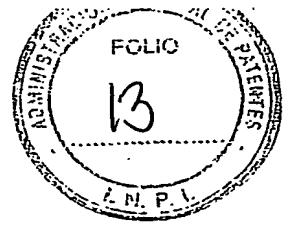
En efecto, si la hidrofobicidad de la capa superior hidrofóbica de la capa de transferencia es relativamente baja por ejemplo con un Basket Test (ASTM D-1117 - 5.2) de 25 segundos, las zonas donde las fibras no se hallan comprimidas, es decir a ambos lados de cada canal longitudinal, permanecen suficientemente secas durante todo el proceso de uso del artículo. En cambio, en los canales, donde la densidad puede llegar a superar los  $0,3 \text{ g/cm}^3$ , la



hidrofilicidad de la capa inferior de la capa de transferencia es la variable predominante, permitiendo la conducción eficiente de los líquidos a través de la tela no tejida. Tal como se verá más adelante, al hacer referencia a las figuras correspondientes, haciendo un corte transversal en la capa de transferencia podrá observarse una estructura de tela no tejida en la que se definen franjas hidrofóbicas en las zonas de mayor espesor o crestas (crestas de la capa de transferencia), y franjas hidrofílicas en la zona de menor espesor o "valles" de dicha capa de transferencia.

Los ensayos de laboratorio realizados mediante técnicas comparativas de la presente invención frente a los productos del arte previo, han permitido observar que se alcanzaron velocidades de transferencia de hasta aproximadamente 30% mayores a igualdad de peso por unidad de área, mientras que la humedad remanente en la cobertura permeable a resultado considerablemente más baja, aun con pesos por unidad de área de hasta 40% menores.

Es entonces una finalidad de la presente invención proveer un artículo para la absorción y retención de fluidos líquidos, tal como un pañal, una toalla higiénica o lo similar, que presenta una cobertura permeable por debajo de la cual está dispuesta una capa de transferencia de fluidos, de tela no tejida, y luego un núcleo absorbente



donde son retenidos los fluidos. En la capa de transferencia se define una subcapa superior, esencialmente hidrofóbica, y una subcapa inferior, esencialmente hidrofílica. La capa de transferencia presenta una configuración acanalada, con canales conformados por franjas comprimidas de la tela no-tejida, de modo de definir un desarrollo transversal de crestas y valles que se extienden a lo largo de la capa de transferencia. El menor espesor que presenta la capa de transferencia dado por las franjas comprimidas que forman los valles, otorga a los canales propiedades predominantemente hidrofílicas, lo cual facilita la rápida transferencia de líquidos hacia el núcleo absorbente, mientras que el mayor espesor de la capa de transferencia en las crestas le otorga propiedades predominantemente hidrofóbicas, los que evita el retorno de líquidos desde el núcleo absorbente hacia la cobertura permeable, reduciendo así el índice de humedad remanente en la zona de contacto con la piel del usuario, aún estando el núcleo absorbente sometido a presión.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proveer un artículo para la absorción y retención de fluidos líquidos, tal como un pañal, una toalla higiénica o lo similar, del tipo que incluye una cobertura permeable a los fluidos y destinada a estar en contacto con la piel del usuario, estando dispuesta por debajo de dicha cobertura



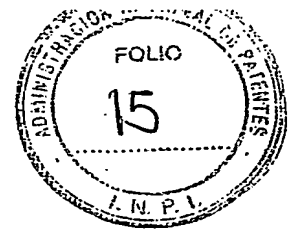
una capa de transferencia de los fluidos líquidos y luego un núcleo absorbente y de retención de tales fluidos, donde dicha capa de transferencia está conformada con tela de fibras no-tejida, comprendiendo dicha capa de transferencia al menos una subcapa superior de material fibroso predominantemente hidrofóbico y al menos una subcapa inferior de material predominantemente hidrofílico unidas entre sí en franjas que forman canales de distribución y transferencia de líquidos hacia el núcleo absorbente, quedando definidos entre pares de canales adyacentes respectivas crestas donde ambas subcapas superpuestas presentan un espesor transversal mayor, mientras que cada canal conformado entre crestas adyacentes define un respectivo valle donde ambas subcapas presentan un espesor transversal menor.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS:

Para mayor claridad y comprensión del objeto del presente invento, se lo ha ilustrado en varias figuras, en las que se ha representado el mismo en una de las formas preferidas de realización, todo a título de ejemplo, en donde:

La Figura 1 muestra esquemáticamente, en forma parcial y según un corte transversal, la conformación





estructural de un artículo absorbente de acuerdo con uno de los ejemplos del arte previo en la materia;

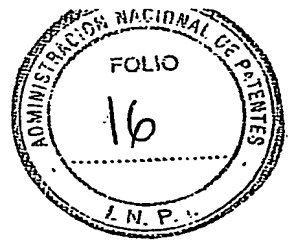
La Figura 2 muestra en forma esquemática, parcial y en corte transversal, la conformación estructural del artículo absorbente objeto de la presente invención;

La Figura 3 muestra en forma esquemática, parcial y en corte transversal, la conformación estructural del artículo absorbente objeto de la presente invención, representándose en este caso por medio de flechas el recorrido de los líquidos que inciden sobre la cobertura permeable y son absorbidos por el núcleo absorbente a través de la capa de transferencia; y

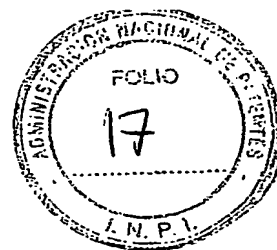
La Figura 4 muestra esquemáticamente, en perspectiva y en corte, la estructura de la capa de transferencia de acuerdo con el artículo absorbente objeto de la presente invención.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION:

Haciendo ahora referencia en primer término al artículo absorbente de acuerdo con el arte previo en la materia representado esquemáticamente en la figura 1, puede observarse que el mismo comprende una cobertura permeable 1, por debajo de la cual está dispuesta una capa de transferencia 2 e inmediatamente después un núcleo absorbente 3, elementos estos que se han dibujado



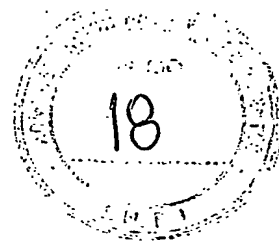
ligeramente separados entre sí para una más clara visualización de los mismos en esta figura 1. Con las flechas curvilíneas señaladas con el número de referencia 4 se representa el flujo de fluido líquido que incide sobre la superficie exterior de la cobertura permeable 1, mientras que con el número de referencia 5 se señala la trayectoria del fluido que pasa a través de la capa de transferencia 2, en tanto que con las flechas de referencia 6 se representa la parte del fluido saliente de la capa de transferencia 2 y que está siendo absorbido por el núcleo absorbente 3. Puede observarse claramente que entre la cobertura 1 y la capa de transferencia 2 queda determinada una superficie de contacto pleno en toda la extensión de las mismas, pudiendo pasar el líquido 4 a través de cualquiera de los puntos de contacto allí definidos. Lo mismo ocurre en toda la superficie de contacto plana definida entre la capa de transferencia 2 y el núcleo absorbente 3. Tal como ya se ha comentado anteriormente al hacer referencia al arte previo, la transferencia de fluidos es, por lo tanto, homogénea y capilar a través de toda la estructura de la tela no tejida que define a la capa de transferencia 2. Consecuentemente, dada la característica hidrofílica que con pleno contacto presenta la capa de transferencia tanto con la cobertura 1 como con el núcleo absorbente 3, esto permite que el fluido vuelva a



ser transmitido capilarmente desde el núcleo 3 hacia la cobertura 1 a través de la capa de transferencia 2 tal como está representado por medio de las flechas de referencia 7 dibujadas en líneas de trazos. Según se ha dicho ya, una solución a este inconveniente sería incrementar considerablemente el espesor de la capa de transferencia 2, no obstante lo cual podrían obtenerse resultados aceptables con elevados gramajes por unidad de área, lo cual incide en un aumento importante del costo de la capa de transferencia 2 para muchas de las aplicaciones del artículo y, además, otros inconvenientes y desventajas de orden práctico para el usuario de estos productos.

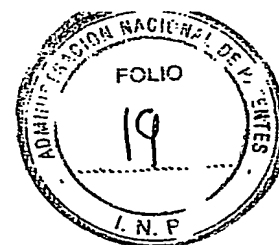
En la Figura 2 puede observarse que la presente invención, de acuerdo con una realización, comprende una capa de transferencia 8 dispuesta entre una cobertura permeable 9 y un núcleo absorbente 10. La cobertura 9 y el núcleo 10 pueden ser del mismo tipo que lo utilizado en los artículos absorbentes ya conocidos. La capa de transferencia 8 comprende una subcapa superior 11, de material fibroso predominantemente hidrofóbico, y una subcapa inferior 12, de material predominantemente hidrofílico.

Las subcapas 11 y 12 están unidas entre sí en respectivas franjas 13 y 14 que forman en conjunto canales 15, también definibles como "canales de aire", para de

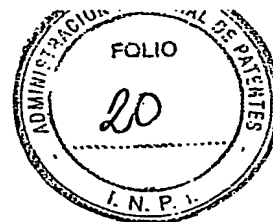


distribución y transferencia del líquido que pasa a través de la cobertura permeables 9 y que deberá ser finalmente absorbido por el núcleo 10. Entre cada par de canales 15 adyacentes quedan definidas respectivas crestas 16 de la subcapa 11 de la capa de transferencia 8, donde ambas subcapas 11 y 12 superpuestas presentan un espesor transversal mayor respecto del espesor transversal de las franjas 13 y 14, donde cada canal 15 forma un valle definido entre cada par de crestas 16 adyacentes.

El espesor de la subcapa superior 11 de la capa de transferencia 8 disminuye progresivamente desde las crestas 16 hacia los valles que definen a cada canal 15. Los espesores que serán mencionados a continuación hacen referencia al espesor visual que puede observarse en condiciones de relajación, por ejemplo, en un proyector de perfiles o dispositivo semejante. El espesor de la capa de transferencia 8 está definido en los valles, por el peso por unidad de área y la densidad a la que se comprimen las dos capas. Este espesor está comprendido entre 0.10mm, correspondiente a 30g/m<sup>2</sup> de peso y 0.30 g/cm<sup>3</sup> de densidad, y 0.40mm, correspondiente a 80g/m<sup>2</sup> de peso y 0.20 g/cm<sup>3</sup> de densidad. El espesor de la capa 8 en las crestas 16 está definido por la profundidad del cilindro o dispositivo utilizado para imprimir los canales sobre la tela, siendo estos de hasta 10mm de altura.

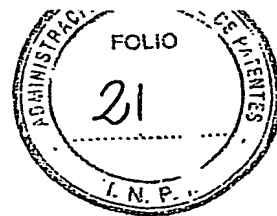


En concordancia con esta variación de espesor, cada una de las crestas 16 tiene una densidad de fibras de tela no-tejida menor que la densidad de fibras en las franjas 13 y 14, donde quedan definidos cada uno de dichos canales 15, en los cuales la capa de transferencia presenta su mayor capacidad de transferencia de líquido. Para el efecto válvula se definen como mínimo dos densidades diferentes, aunque puede llegarse a los valores máximos y mínimos de densidad, tanto por variación continua de la densidad como por un salto abrupto, siendo en ambos casos verificable el efecto válvula. La densidad máxima que se verifica en los valles llega a ser de hasta  $0.35\text{g/cm}^3$  y puede ser menor, de hasta  $0.18\text{g/cm}^3$ , en la medida que la hidrofobicidad de la capa superior siga permitiendo el pasaje de líquidos. La densidad de la capa de transferencia 8 en los valles tiene un rango práctico aún mayor y esta definida por el dispositivo que imprime los canales y por las fibras utilizadas, siendo valores característicos desde  $0.03\text{g/cm}^3$  hasta  $0.2\text{g/cm}^3$ . Como consecuencia de estas particularidades estructurales de la capa de transferencia 8, en las franjas 13 y 14 la subcapa superior 11 de la capa de transferencia 8 presenta un coeficiente de hidrofobicidad menor que en las crestas 16 de dicha capa de transferencia 8. Una forma práctica de corroborar este fenómeno, es depositando suavemente una gota de solución acuosa de cloruro de sodio



(ClNa) al 0.9%. Se observa que en los valles la gota moja la superficie, alojándose en la estructura de la capa de transferencia 8, mientras que en las crestas 16 la gota no moja a la capa de transferencia 8, quedando esta sobre la superficie.

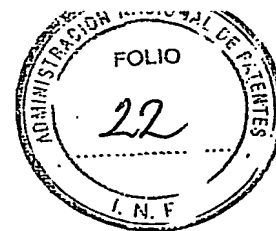
De esta manera, y tal como se representa en la Figura 3, las crestas 16 definen zonas de distribución superficial de líquidos hacia dichos valles definidos por los canales 15. En efecto, puede apreciarse claramente en la Figura 3 trayectoria seguida por el líquido representado por las flechas de referencia 4 luego de atravesar la cobertura permeable 9. Dado que el espesor de la subcapa 11 presenta en las crestas 16 una característica hidrofóbica mayor que en la porción comprimida que forma las franjas 13, el líquido solo puede ser transferido a través de la capa de transferencia 8 cuando encuentra un espesor reducido en la subcapa 11, esto es, en las zonas mas próximas a las franjas 13 y 14, donde predomina la característica de hidrofiliidad. Consecuentemente, la transferencia de líquido hacia el núcleo absorbente 10 se alcanza mayoritariamente y rápidamente a través de las franjas 13 y 14 de los canales 15 y en menor proporción a través de las zonas de la capa de transferencia inmediatamente adyacentes a dichas franjas 13 y 14.



Una vez absorbido, distribuido y retenido el líquido en el seno del núcleo absorbente 10, aún cuando parte del mismo pueda eventualmente conducirse hacia la subcapa 12 de naturaleza hidrofílica, la característica hidrofóbica en toda la extensión de la subcapa 11 resulta suficiente para impedir el retorno del líquido hacia la superficie de dicha subcapa 11. El hecho que la capa de transferencia 8 ofrezca a la cobertura una menor superficie de contacto, solo de 40% a 80% de la superficie en condiciones de uso, y que esa superficie posea cierto grado de hidrofobicidad, dificultan la transmisión de humedad capilar desde el núcleo absorbente hacia la cobertura, aún bajo presión.

Puede afirmarse entonces que las subcapas superior 11 e inferior 12 definen en conjunto a la capa de transferencia 8 como una capa de transferencia unidireccional de fluidos, de modo que la única dirección de transferencia del líquido es desde la cobertura permeable 9 hacia el núcleo absorbente 10.

En lo que respecta al diseño con el cual son impresos los canales puede mencionarse, por ejemplo, un diseño sinusoidal, el cual permite variar progresivamente la densidad y dar una sensación agradable al tacto. No obstante, otros perfiles que posean dos o más niveles y que permitan tener densidad variable están también contemplados

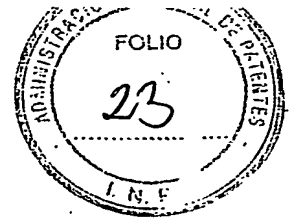


por la presente invención, tales como ondas cuadradas, dientes de sierra, ondas trapezoidales, etc.

Bajo esta concepción, las dimensiones de los canales 15, así como las dimensiones de las crestas 16 son sumamente variables y por considerarse un aspecto estético de la capa de transferencia. Cualquier forma de canal con crestas y canales mayores a 1mm de ancho se encuentran comprendidos dentro de la presente invención.

En la representación parcial en perspectiva ilustrada en la Figura 4 puede apreciarse claramente el aspecto general que presenta la estructura de la capa de transferencia 8, definida por las subcapas 11 y 12 dispuestas entre la cobertura permeable 9 y el núcleo absorbente 10, y, en especial, la conformación de los canales 15 y de las crestas 16.





### REIVINDICACIONES

Habiendo así especialmente descrito y determinado la naturaleza de la presente invención y la forma como la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara reivindicar como de propiedad y derecho exclusivo:

1. Una capa de transferencia de fluidos líquidos para aplicación en artículos absorbentes de uso personal, tales como pañales desechables, caracterizada porque comprende al menos una subcapa superior de material fibroso predominantemente hidrobófico y al menos una subcapa inferior de material predominantemente hidrofílico unidas entre sí en franjas que forman canales de distribución y transferencia de líquido, quedando definidos entre pares de canales adyacentes respectivas crestas donde ambas subcapas superpuestas presentan un espesor transversal mayor, mientras que cada canal conformado entre crestas adyacentes define un respectivo valle donde ambas subcapas presentan un espesor transversal menor.

2. Una capa de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dichas crestas



definen zonas de distribución superficial de líquidos hacia dichos valles.

3. Una capa de transferencia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el espesor de la subcapa superior disminuye desde las crestas hacia los valles desde 0.6-10mm o menos hasta 0.1-0.4mm.

4. Una capa de transferencia de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3 caracterizada porque en dichas crestas la densidad de fibras en la capa de transferencia es menor que la densidad de fibras en las franjas que definen a dichos canales.

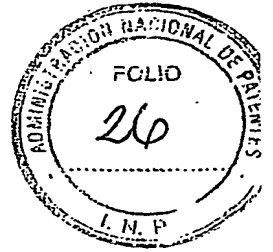
5. Una capa de transferencia de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la densidad es entre 0.03 y 0.2 g/cm<sup>3</sup> en las crestas, mientras que en los valles es entre 0.18 y 0.35 g/cm<sup>3</sup>.

6. Una capa de transferencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en las franjas que definen a dichos canales la subcapa superior de la capa de transferencia

7. Una capa de transferencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el coeficiente de hidrofobicidad de la subcapa superior de la capa de transferencia decrece desde dichas crestas hacia dichos canales.

8. Una capa de transferencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dichas subcapas superior e inferior definen en conjunto a dicha capa de transferencia como una capa de transferencia unidireccional de fluidos.

9. Un artículo para la absorción y retención de fluidos líquidos, tal como un pañal, una toalla higiénica o lo similar, que incluye una capa de transferencia de fluidos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por comprender una cobertura permeable a los fluidos y destinada a estar en contacto con la piel del usuario, estando dispuesta por debajo de dicha cobertura dicha capa de transferencia de los fluidos líquidos, disponiéndose luego un núcleo absorbente y de



retención de tales fluidos, donde dicha capa de transferencia presenta dichos canales de distribución y transferencia de líquidos mirando hacia dicha cobertura permeable.

10. Un artículo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque dichas subcapas superior e inferior definen en conjunto a dicha capa de transferencia como una capa de transferencia unidireccional de los fluidos que pasan a través de la cobertura permeable hacia el núcleo absorbente.



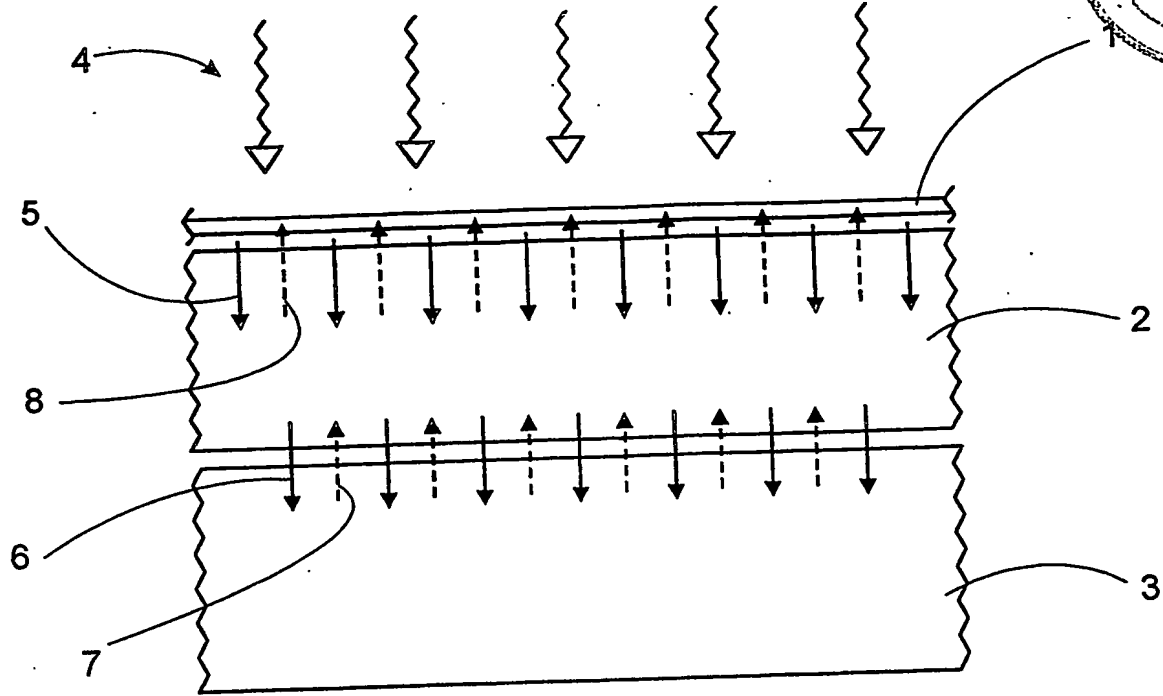


Fig. 1

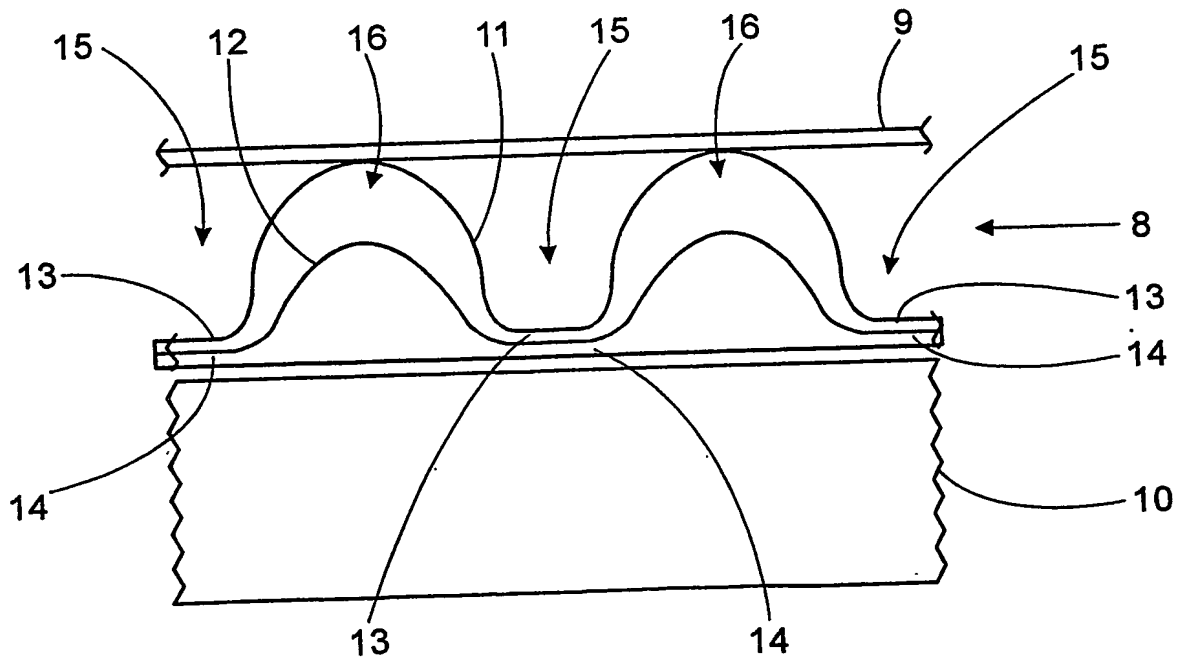
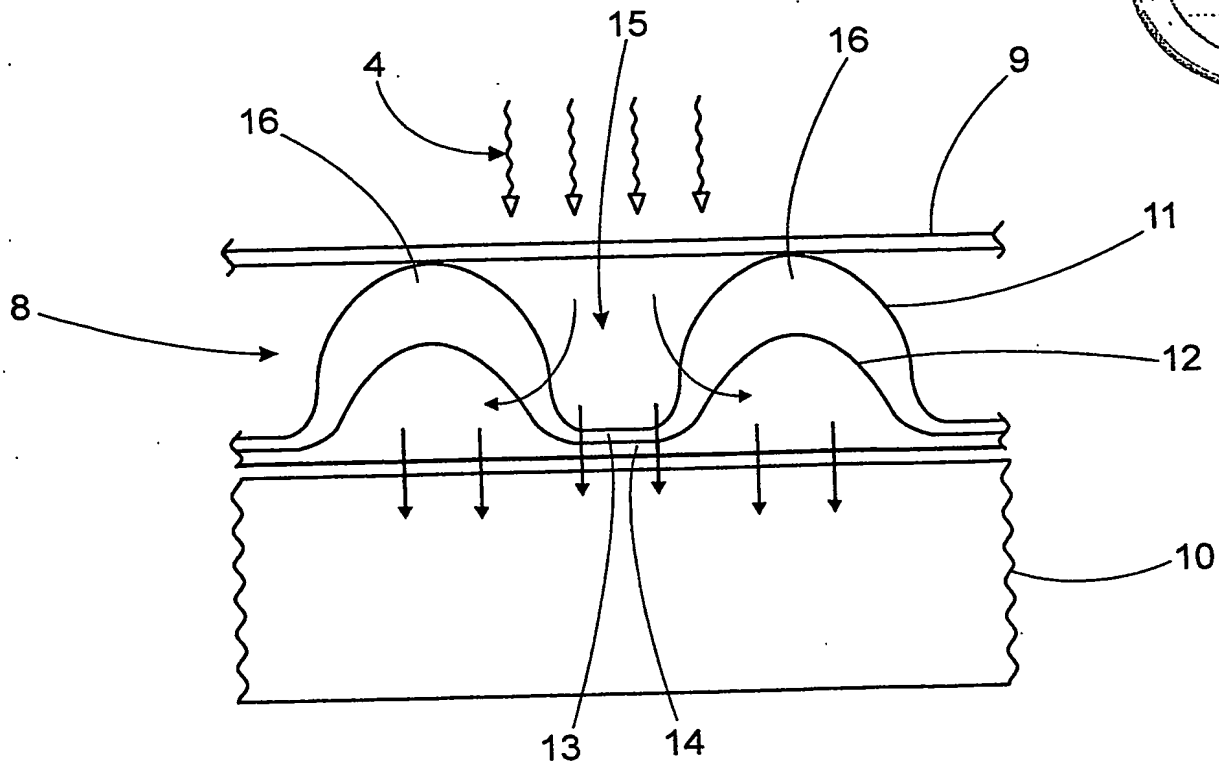
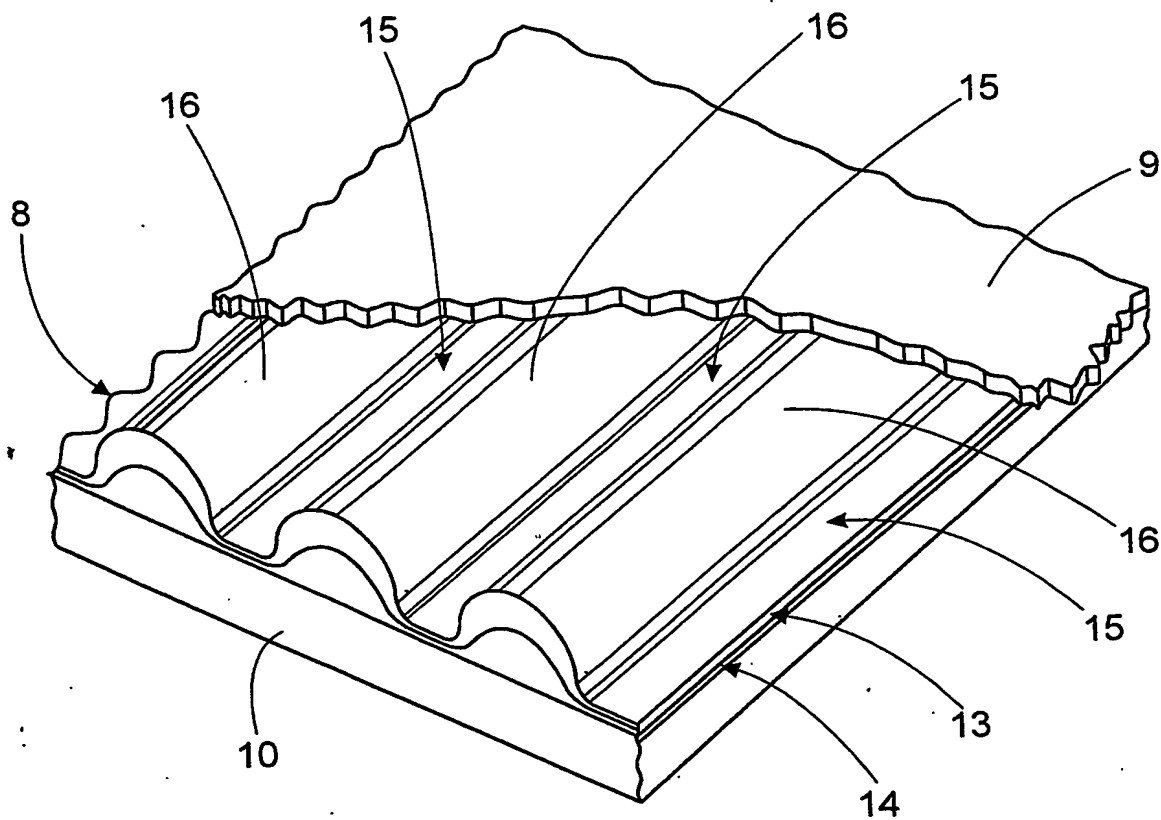


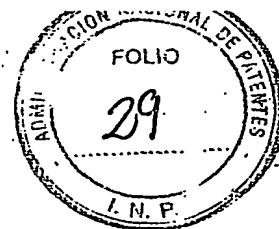
Fig. 2



**Fig. 3**

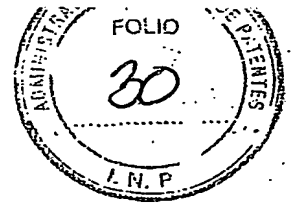


**Fig. 4**



### RESUMEN

Una capa de transferencia de fluidos líquidos y artículo absorbente que la incorpora, tal como un pañal, una toalla higiénica o lo similar, que presenta una cobertura permeable por debajo de la cual está dispuesta una capa de transferencia de fluidos, de tela no tejida, y luego un núcleo absorbente donde son retenidos los fluidos. En la capa de transferencia se define una subcapa superior, esencialmente hidrofóbica, y una subcapa inferior, esencialmente hidrofílica. La capa de transferencia presenta una configuración acanalada, con canales conformados por franjas comprimidas de la tela no-tejida, de modo de definir un desarrollo transversal de crestas y valles que se extienden a lo largo de la capa de transferencia. El menor espesor que presenta la capa de transferencia dado por las franjas comprimidas que forman los valles, otorga a los canales propiedades predominantemente hidrofílicas, lo cual facilita la rápida transferencia de líquidos hacia el núcleo absorbente, mientras que el mayor espesor de la capa de transferencia en las crestas le otorga propiedades predominantemente hidrofóbicas, los que evita el retorno de líquidos desde el núcleo absorbente hacia la cobertura permeable, reduciendo así el índice de humedad remanente en la zona de contacto



con la piel del usuario, aún estando el núcleo absorbente sometido a presión.